

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-5683

(43) 公開日 平成9年(1997)1月10日

(51) IntCl ⁴	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
G 0 2 C 7/12			G 0 2 C 7/12	
B 2 9 C 47/14		9349-4F	B 2 9 C 47/14	
B 3 2 B 7/02	1 0 9		B 3 2 B 7/02	1 0 3
27/36	1 0 2		27/36	1 0 2
G 0 2 B 5/30			G 0 2 B 5/30	
審査請求 有 請求項の数 1 OL (全 4 頁)				

(21) 出願番号 特願平8-133389
 実願平2-34931の変更
 (22) 出願日 平成2年(1990)3月30日

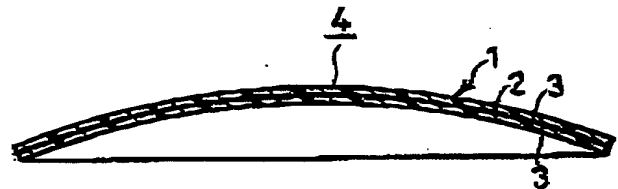
(71) 出願人 000223414
 筒中プラスチック工業株式会社
 大阪府大阪市中央区道修町3丁目5番11号
 (72) 発明者 菅野 直弘
 栃木県鹿沼市上石川1089
 (72) 発明者 大足 和弘
 栃木県芳賀郡二宮町大字大道泉214
 (74) 代理人 弁理士 岸本 英之助 (外3名)

(54) 【発明の名称】 メガネ用凸レンズ状偏光板の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 偏光メガネやゴーグルに用いられるメガネ用凸レンズ状偏光板の製造方法であって、複屈折による虹色の色むらが全く観察されず、かつ曲面加工を施した場合にも色むらが現れず、耐衝撃性および耐熱性などにおいてすぐれた品質を有しかつ外観のきれいな偏光メガネやゴーグルを市場に供給し得る、メガネ用凸レンズ状偏光板の製造方法を提供する。

【解決手段】 メガネ用凸レンズ状偏光板4の製造方法は、偏光フィルム2の少なくとも片面に、Tダイ押出し法による製造の際に冷却ロールの速度よりも引取りロールの速度を大きくして引き取ることにより、複屈折率を増加させ、かつその複屈折率(Δn)と厚み(d)の積で定義されるリタデーション値($\Delta n \cdot d$)3000~6000nmを有するポリカーボネート樹脂シート3を積層し、曲面加工を施すものである。



(2)

特開平9-5683

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 偏光フィルム(2)の少なくとも片面に、Tダイ押出し法による製造の際に冷却ロールの速度よりも引取りロールの速度を大きくして引き取ることにより、複屈折率を増加させ、かつその複屈折率(Δn)と厚み(d)の積で定義されるリタレーション値($\Delta n \cdot d$)3000~6000nmを有するポリカーボネート樹脂シート(3)を積層し、曲面加工を施すことを特徴とする、メガネ用凸レンズ状偏光板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、偏光メガネやゴーグルに用いられるメガネ用凸レンズ状偏光板の製造方法に関するものである。

【0002】なお、この明細書において、ポリカーボネート樹脂シートとは、ポリカーボネート樹脂シートのみならず、同樹脂フィルムを含んで意味するものとする。

【0003】

【従来の技術】従来、この種の偏光板の表面保護層として、ポリカーボネート樹脂シートを用いることは、既に知られている。これは、ポリカーボネート樹脂シートがすぐれた透明性、耐熱性、耐衝撃性などを有するためである。

【0004】このようなポリカーボネート樹脂シートは、従来、例えば樹脂原料を溶融状態でTダイより押し出し、ロールにより引き取るTダイ押出し法により一般に製造されていた。従来のポリカーボネート樹脂シートの厚さは0.4~1.0mm程度であるが、シート内部に製造時に生じた歪みが残留したまゝであり、例えばシートの厚さを0.7mm程度とした場合、そのリタレーション値(複屈折位相差値)が、約100~800nm程度であった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようなリタレーション値を有するポリカーボネート樹脂シートを表面保護層として用いた偏光板は、複屈折による色付き現象によって虹色の色むらが現れて見え、非常に外観が悪く、この偏光板を、偏光メガネやゴーグルに用いるために、凸レンズ状に曲面加工すると、さらに歪みが増大し、このような曲面状の偏光板を斜め方向から見た場合には虹色の色むらとして著しく観察され、外観上、非常に体裁が悪いという問題があった。

【0006】そこで、本発明者らは、上記の点に鑑みて、鋭意研究を重ねた結果、高いリタレーション値を有するポリカーボネート樹脂シート、とりわけ特定の製造法によりつくられた高いリタレーション値を有するポリカーボネート樹脂シートを、偏光フィルムの表面保護層として用いた偏光板は、複屈折による色付き現象が生じ難いことを見出し、本発明を完成するに至った。

【0007】本発明の目的は、上記の従来技術の問題を

2

解決し、複屈折による虹色の色むらが全く観察されず、かつ曲面加工を施した場合にも色むらが現れず、耐衝撃性および耐熱性などにおいてすぐれた品質を有しかつ外観のきれいな偏光メガネやゴーグルを市場に供給し得る、メガネ用凸レンズ状偏光板の製造方法を提供しようとするにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明によるメガネ用凸レンズ状偏光板の製造方法は、偏光フィルムの少なくとも片面に、Tダイ押出し法による製造の際に冷却ロールの速度よりも引取りロールの速度を大きくして引き取ることにより、複屈折率を増加させ、かつその複屈折率(Δn)と厚み(d)の積で定義されるリタレーション値($\Delta n \cdot d$)3000~6000nmを有するポリカーボネート樹脂シートを積層し、曲面加工を施すことを特徴とするものである。

【0009】上記において、偏光フィルムとしては、ポリビニルアルコールまたはその誘導体からなるフィルムを一軸に延伸配向させ、偏光素子としてヨウ素や二色性染料を吸着させた、ヨウ素/PVA系あるいは二色性染料/PVA系の偏光フィルムなどを使用する。

【0010】そして、この偏光フィルムの片面または両面に積層するポリカーボネート樹脂シートは、上記リタレーション値($\Delta n \cdot d$)が3000~6000nm、好ましくは3400~6000nmを有するものである。

【0011】ここで、ポリカーボネート樹脂シートのリタレーション値が3000nm未満では、製造時に生じた歪みが該シートに残留しており、例えばこのシートを2枚のテスト用偏光板に挟んで見ると、複屈折による色付きが顕著である。またリタレーション値が6000nmを越えるポリカーボネート樹脂シートは、製造時の延伸のさいに破断が生じやすくなるので、好ましくない。

【0012】上記ポリカーボネート樹脂シートとしては、通常、ビスフェノール骨格を有する芳香族ポリカーボネート樹脂よりなるシートを用いるが、その他、芳香族ポリカーボネート樹脂系共重合体、さらにはポリカーボネート樹脂またはその共重合体に、他の透明樹脂をブレンドした樹脂よりなるシートなどを用いることも可能である。

【0013】また、ポリカーボネート樹脂シートは、紫外線(UV)処理、プラズマ処理、防曇処理、ハードコート処理などの表面処理を施したものを使用しても、勿論良い。

【0014】

【発明の実施の形態】つぎに、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。

【0015】図1と図2を参照すると、本発明によるメガネ用凸レンズ状偏光板(4)の製造方法は、偏光フィルム(2)の少なくとも片面に、Tダイ押出し法による製造の際に冷却ロールの速度よりも引取りロールの速度を大

3

きくして引き取ることにより、複屈折率を増加させ、かつその複屈折率 (Δn) と厚み (d) の積で定義されるリタレーション値 ($\Delta n \cdot d$) 3000~6000nmを有するポリカーボネート樹脂シート(3)を積層し、曲面加工を施すものである。

【0016】ここで、上記のような特定の高いリタレーション値を有するポリカーボネート樹脂シート(3)を製造するには、図3に示すように、Tダイ押し出し法によってポリカーボネート樹脂シートを製造する際に、最終の冷却ロール(15)の速度(S_1)よりも引取りロール(16)の速度(S_2)を大きくして引き取り、複屈折率を増加させて、リタレーション値を大きくさせる方法を実施する。

【0017】また、上記偏光フィルム(2)の少なくとも片面に、表面保護層としてのポリカーボネート樹脂シート(3)を貼り合わせるために用いる接着剤は、エポキシ系、イソシアネート硬化ウレタン系などが使用可能であり、すぐれた透明性と接着性を有するものであれば良く、またポリカーボネート樹脂シートの種類によって限定されるものではない。

【0018】さらに、曲面加工を施すには、上記偏光板を円形に切り出し、例えば圧空成形により凸レンズ状に曲面加工し、メガネ用凸レンズ状偏光板を得るものである。

【0019】なおここで、メガネ用凸レンズ状偏光板とは、偏光メガネおよびゴーグルに用いられる凸レンズ状偏光板を意味するものとする。

【0020】

【実施例】 つぎに、本発明の実施例を図面に基いて詳しく説明する。

【0021】図1に示すように、偏光板(1)は、偏光フィルム(2)の両面に、複屈折率 (Δn) と厚み (d) の積で定義されるリタレーション値 ($\Delta n \cdot d$) 3000~6000nm以上を有するポリカーボネート樹脂シート(3)を積層したものである。

【0022】図2は、上記偏光板(1)を、偏光メガネやゴーグルに用いるために、凸レンズ状に曲面加工したメガネ用凸レンズ状偏光板(4)を示しており、同図におい

(3)

4

特開平9-5683

て上記図1の場合と同一のものには、同一の符号を付した。

【0023】また、ポリカーボネート樹脂シート(3)は、例えば図3に示すように、ポリカーボネート樹脂原料を溶融状態でTダイ(10)を通して押し出し、樹脂原料シート(3a)を4本の冷却ロール(12)(13)(14)(15)によって冷却し、シート(3a)の表面温度を均一なものとしつつ延伸して、引取りロール(16)に引き取ることにより、製造したものである。

【0024】なおここで、ポリカーボネート樹脂シート(3)の引取り比は、最終の冷却ロール(15)の速度(S_1)と、引取りロール(16)の速度(S_2)との比： S_2/S_1 として定義される。

【0025】性能評価試験

つぎに、上記偏光板(1)の性能を評価するために、ポリカーボネート樹脂原料(商品名ユーピロン、三菱瓦斯化学株式会社製)を溶融状態でTダイ(10)を通して押し出し、周速が種々に異なる最終冷却ロール(15)および引取りロール(16)を用いて、延伸比率の異なる厚さ0.7mmの各種のポリカーボネート樹脂シートを作成し、各シートのリタレーション値 ($\Delta n \cdot d$) を測定した。またそのときのシートの引取り比をあわせて測定した。

【0026】について、これらのシートを、ヨウ素/PVA系偏光フィルム(2)の両面に、エポキシ系接着剤を介して積層して、各種の偏光板を製造し、得られた各偏光板を肉眼で斜め方向から見て、色むらの有無を観察し、その性能を評価した。得られた結果を下記表1にまとめて示した。

【0027】なお、この表1においては、色むらが認められるものを×、色むらが若干認められるものを△、色むらが全く認められないものを○として表わした。

【0028】また表1には、各ポリカーボネート樹脂シートの引取り比： S_2/S_1 、およびシートの延伸方向に垂直な方向の平均値として計算した、同シートのリタレーション値 ($\Delta n \cdot d$) をあわせて示した。

【0029】

【表1】

例No	シート引取り比 (S_2/S_1)	リタレーション値 ($\Delta n \cdot d$) (nm)	色むら 試験
実施例1	1.23	3104	○
実施例2	1.30	3874	○
実施例3	1.40	4693	○
比較例1	1.05	1046	×
比較例2	1.10	1809	×
比較例3	1.21	2847	△

上記表1から明らかなように、本発明による実施例1~3の偏光板(1)は、ロール成形による歪むらに起因する色むらは全く観察されなかった。

【0030】これに対し、比較例1および2の偏光板では、ロール成形時の歪むらが著しい色むらとして観察され、また比較例3の偏光板では、ロール成形による歪む